

Pinterest における新規ユーザがフォローする ユーザの特徴と長期的活動に関する定量的研究

土 方 嘉 徳

要 旨

近年の Web 上のサービスでは、既存の他のサービスのアカウントを用いてユーザ登録を行えるものが多い。これらのサービスではアカウントを作成時に、フォローする（登録する）ユーザを推薦することが多い。しかし、新規ユーザがどのようなユーザをフォローしていると、長期的にそのサービスを活発に利用しているのかは明らかにされていない。本研究では、Pinterest という画像のキュレーションサイトを対象に、既存サービスにおける友人をフォローしているユーザは長期的に活発であるかどうかと、どのようなタイプのユーザをフォローしているとユーザは長期的に活発であるかどうかについて調査する。

キーワード：ユーザ行動分析（user behavior analysis）、ソーシャルメディア（social media）、フォロー関係（follow graph）、ソーシャルログイン（social login）、ソーシャルブートストラップ（social bootstrapping）

I はじめに

ソーシャルメディアにおいてユーザがアカウントを作成する方法の1つとしてソーシャルログインがある。ソーシャルログインは他のソーシャルメディアのアカウント情報（通常は、Facebook や Twitter のようなメジャーなサービスにおけるアカウント）を使って、対象のサービスのアカウントを作成する方法である。ソーシャルログイン時には、ユーザが元々使っていたサービス（以後、既存サービス）からユーザが新たに使い始めるサービス（以降、

対象サービス)に、ユーザに関する情報が受け渡される。そのため、新規ユーザは通常ならアカウント作成に必要な自分自身に関する情報の入力を省くことができる。上記の情報には、ユーザ名やメールアドレスだけでなく、既存サービスで入力したデモグラフィック情報(人口統計学的属性の情報)や、登録した友人情報、行った活動(投稿、「いいね!」)の情報も含まれることがある(Kontaxis, Polychronakis and Markatos 2012)。

ソーシャルログインを導入するサービスは、既存サービスから引き渡された情報を使って、そのユーザが末永くかつ活発にサービスを利用してもらえるように様々な試みを行っている。例えば、新規のユーザがアカウントを作成した際に、ユーザの推薦を行うことが挙げられる(Pingate and Rokade 2014)。このようなユーザの推薦は一般にユーザ推薦や友人推薦と呼ばれる(以降、ユーザ推薦と呼ぶ)。サービスの利用開始時点で多くのユーザが友人登録されていれば、それらのユーザ間でコミュニケーションが行われ、対象の新規ユーザが活発に活動を行うことが期待される。多くのソーシャルメディアでは、ソーシャルログイン時にサービス間で受け渡されるユーザ情報を用いてユーザ推薦を行っているものと思われる(Kontaxis, Polychronakis and Markatos 2012)。また、これらの情報を用いてユーザ推薦を行えば、新規にユーザ情報を入力させてアカウント作成する場合に問題となるコールドスタートの問題¹⁾(Lam et al. 2008)を回避することもできる。

しかし、新規ユーザに対してユーザ推薦を行う場合に、どのようなユーザ特徴を用いて推薦すれば、そのサービスを長くかつ積極的に使ってもらえるようになるかは分かっていない。すなわち、積極的に長期間サービスを利用しているユーザは、サービスの利用開始時点でどういったユーザを友人登録しているかについては明らかになっていない。

そこで、本研究ではソーシャルメディアにおいて、長期間活発に活動を行っているユーザ(または、長期間活発に活動を行っていないユーザ)が、サー

1) ユーザの情報が少なく、パーソナライゼーションを行うことができない問題

ビスの利用開始後の短期間の間で、どのようなユーザを友人登録しているかを明らかにする。このために、ソーシャルログインに用いる既存サービスにおけるユーザ情報も考慮して調査を行う。本研究では、長期間活発に活動を行っているユーザをアクティブユーザと定義する。また、後に行う調査においては、そのアクティブさ（以降、アクティブ度）をソーシャルメディア上の投稿数と「いいね！」の数で表す。また、ソーシャルメディアには自分と相手との双方が許可することによって友人登録が成立するサービスと、自分から相手に一方的にリンクを張り、相手のアップデートの情報を受け取ることができるサービス（一般に、「フォロー」行為と呼ばれる）が存在するが、本稿の以降においては、これらの両方を「フォロー」という言葉を用いて議論を展開することにする（実際に調査に用いるサービスは「フォロー」の機能を提供している）。また、「長期間」という期間については、数か月程度から数年程度までの幅が考えられるが、本研究における調査では、調査の効率を考慮して、数か月程度の期間を想定した（実際には、アカウント開設後の3ヶ月目で調査を行った）。

本研究では、上記の調査のために注目するユーザの特徴を3種類に分ける。**対象サービス内で人気のユーザや活発なユーザ**

対象サービスで人気のあるユーザ（多くの人からフォローされているユーザ）やサービスを活発に使用しているユーザは価値の高いコンテンツを多く発信している可能性がある。そのため、そのようなユーザをフォローすると新規ユーザもサービスを活発に使用するのではないかと考える。

実世界での人口統計学的属性が類似したユーザ

性別や年齢、居住地などの人口統計学的属性が一致するユーザ同士は興味が一致しやすいと考えられる。そのため、そのようなユーザをフォローすると新規ユーザはサービスを活発に使用するのではないかと考える。

既存サービスにおけるユーザ行動が類似したユーザ

既存サービスで同じ内容に対して「いいね！」をしている場合や共通の友人がいる場合は、ユーザ同士の興味が一致していると考えられる。そのため、

そのようなユーザをフォローすると新規ユーザはサービスを活発に使用するのではないかと考える。

本研究では最初に、既存サービスの友人をフォローしている新規ユーザは、その後、長期的にサービスを利用しているのかどうかを調べる。このような友人のフォローは、ソーシャルブートストラッピング (Zhong et al. 2014, Miller, Chang and Terveen 2015) と呼ばれる。次いで、上記のユーザのタイプごとに、これらのユーザをフォローしている新規ユーザは、その後、長期的にサービスを利用しているかどうかを調べる。すなわち、本研究で明らかにするのは、以下の研究課題 (Research Question) である。

Research Question 1

既存サービス内での友人をフォロー (ソーシャルブートストラップ) している新規ユーザは、その後、長期的に活発にサービスを利用しているか？

Research Question 2

対象サービス内で人気なユーザやアクティブなユーザをフォローしている新規ユーザは、その後、長期的に活発にサービスを利用しているか？

Research Question 3

既存サービスにおいて人口統計学的属性が似ているユーザをフォローしている新規ユーザは、その後、長期的に活発にサービスを利用しているか？

Research Question 4

既存サービスにおいて似た行動を取るユーザをフォローしている新規ユーザは、その後、長期的に活発にサービスを利用しているか？

本研究の調査では、対象サービスとして画像を対象としたソーシャルメディアの一つである Pinterest を用いる。Pinterest は最も一般的なソーシャルログイン手法である Facebook ログイン (Facebook を用いたサインアップ手法) を使用している。また、2010年にサービスが始まって以来ユーザ数を増やしており、多くの新規ユーザが獲得できると思われる。これらのことから、本調査を行うに当たって適切なソーシャルメディアであると考ええる。

本論文は以下のように構成されている。まず第2章で関連研究について述

べ、本研究の立ち位置を明らかにする。次に、第3章で研究課題を調査するための方法とそれを行うために収集したデータセットについて述べ、第4章で結果と考察を述べる。最後に第5章で本研究のまとめを行う。

II 関連研究

2.1 ソーシャルログインとソーシャルブートストラップ

ソーシャルログインを対象とした研究には、そのセキュリティに関する問題を取り上げ、それに対する解決策を提案したものがある (Kontaxis, Polychronakis and Markatos 2012, Wang, Chen and Wang 2010)。特に Kontaxis らは Facebook を使用したソーシャルログインでは、ユーザに関する多くの情報が引き渡されていることを報告している (Kontaxis, Polychronakis and Markatos 2012)。

Miller らはソーシャルブートストラップしたユーザが Pinterest に対してどういった第一印象を受けるか調べた (Miller, Chang and Terveen 2015)。この研究では、女性の方がソーシャルブートストラップ時に良い印象を抱き、男性はソーシャルブートストラップしないほうが良い印象を受けていた。この研究は、新規ユーザのサービス使用前と使用開始直後の第一印象のみを被験者に訪ねており、その後ユーザがサービスを活発に使うようになったかは調査していない。

また、Zhong らはソーシャルブートストラップしているユーザを Pinterest 上で取得し、フォロウィに Facebook の友人とそうでないユーザが組み合わさっている場合にユーザのピン数が他のユーザ群に比べて多くなることを報告した (Zhong et al. 2014)。この研究は Pinterest でデータセット取得期間中にピンを行ったユーザを取得したため、新規ユーザではなくすでに長い期間サービスを使用しているユーザが調査の対象となっている。また、一定期間内でピンをしたユーザを収集したため、比較的アクティブなユーザが多く取得されてしまっている。そのため、どういったユーザが活発になりどういったユーザが活発にならなかったかまでは分からない。

2.2 Pinterest

Pinterest におけるユーザの活動について調査した研究がいくつか存在する。Zarro らは Pinterest のユーザに質問し、ユーザが Pinterest をソーシャルネットワークというよりも、コンテンツを提供するサービスとして捉えていることを明らかにした (Zarro, Hall and Forte 2013)。Mittal らは Pinterest 上で約300万人のユーザプロフィールを取得し、フォローしているユーザ数に対して、フォローワ (フォローしてくれているユーザ) が極端に多いユーザはほとんど存在しないことを報告した (Mittal et al. 2013)。また、Gelley らはフォローとユーザの複数の種類の活動について調査し、フォローが画像の探索や収集にあまり影響しないことを発見した (Gelley and John 2015)。

また、ユーザをいくつかの種類に分けて、その活動を調査した研究も存在する。Gilbert らはユーザの性別や国籍によって、ピンが他のユーザにリピン (共有) されたり、フォローの数に差があったりするかを調査した (Gilbert et al. 2013)。女性が男性よりもリピンが多くされることが示された一方で、地理的な情報で差は見られなかった。Ottoni らも性別による、活動の違いについて調査し、女性の方が男性よりもピン数が多いことを報告している (Ottoni and Pesce 2013)。また、同じ興味を持つユーザによってリピンが行われているのに対して、フォローする相手はそれほど興味の一致によって決まっていないということも報告している。これについては Chang らの研究でも報告されている (Chang et al. 2014)。

これまでの研究では、ユーザの活動に関する一般的な傾向や、ユーザを国や性別で分けて活動に違いがあるかどうかについて調査されてきた。しかし、新規ユーザについて注目して、その活動の違いによるユーザの活発さについて調査した研究はない。

2.3 SNS におけるユーザ行動

Pinterest 以外のソーシャルネットワーキングサービス (SNS) でユーザがどういったユーザをフォローする傾向にあるか調査した研究がいくつかある。

Lauw らは LiveJournal で共通の興味があるユーザは友人になりやすいと報告した (Lauw et al. 2010)。また、Thelwall は MySpace でどういったユーザ同士が友人となっているか調査し、女性が男性よりも多くの友人を持っており、男性も女性も女性の友人が多くいることを発見した (Thelwall 2008)。このように、SNS でユーザがどういったユーザと繋がりやすいかを調査した研究はあるが、どのようなユーザと繋がっているユーザが活発であるのかを調査した研究はない。

III 調査

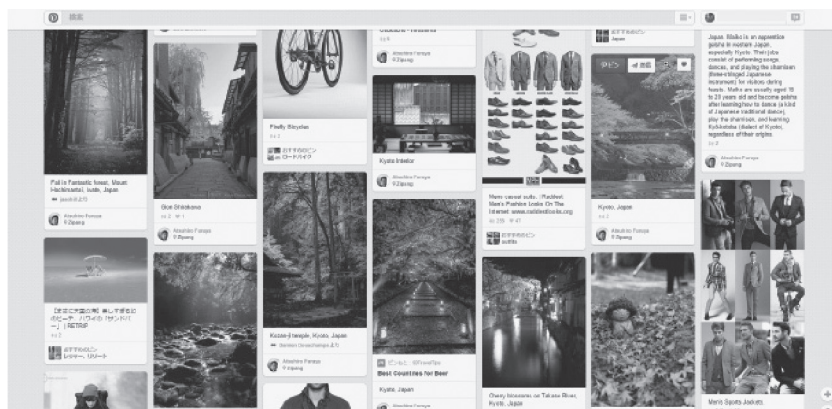
本研究では、Pinterest の新規ユーザを取得し、アカウント作成時にフォローしたユーザの特徴と対象ユーザの一定期間経過後のアクティブ度の関係について調査する。具体的には、3 ヶ月後のアクティブ度を調査する。

3.1 Pinterest

本調査で対象とするサービスの Pinterest を紹介する。Pinterest は画像を対象としたソーシャルネットワーキングサービスである。Pinterest は、コルクボード (Pinterest では「ボード」と呼ばれる) に興味のある写真を画鋏でとめていくことをモチーフにデザインされている。ユーザは画像を収集しボードに登録する。ユーザは複数のボードを作成することができる。通常、各ボードにテーマを設定し、画像を分類して公開している。貼りつけた画像は「ピン」と呼ばれる。また、画像をボードに貼り付ける行為のことも「ピンする」と呼んでいる。

また、Pinterest では他のユーザをフォローすることができ、フォローしたユーザがピンしたピンは Pinterest のメインのページであるホームフィード (第1図に例を示す) に表示される。さらに、他のユーザのピンで気に入ったものがあれば自分のボードに追加したり、「いいね!」したりすることもできる。

Pinterest では最も一般的なソーシャルログイン手法である Facebook ログ



第1図 Pinterestにおけるホームフィードの例

インが使用されており、ユーザの公開プロフィール、友達リスト、メールアドレス、誕生日、紹介、「いいね！」をFacebookから取得している。公開プロフィールにはデモグラフィック情報が含まれている。また、FacebookからPinterestに引き渡される「いいね！」は映画やテレビ番組といったコンテンツ、俳優やアーティストといった有名人、スポーツチームや企業といった団体に対して行ったものが対象である。

3.2 データセットの作成方法

本研究では新規ユーザを対象に調査を行うが、Pinterestではそれぞれのユーザがいつサービスを使用し始めたかは分からない。しかし、幸いなことにPinterestではサービス全体においてユーザ群が行った最新のピンが集められている「最新のピン」というページ²⁾が存在する。本調査ではこの「最新のピン」のページに存在するピンをピンしたユーザに着目し、そのユーザの累積ピン数が1であれば新規ユーザであるとした。これはそのピンがそのユーザにとって初めてのピンであるためである（これまでにピンしたピンを

2) <https://jp.pinterest.com/categories/everything/>

すべて削除していた場合は例外となるが、このような場合はほとんどないと思われる)。

取得した新規ユーザについては作成したボード、ピンしたピン、「いいね！」したピン、フォロー、フォローしているユーザ（フォロウィ）を取得する。ユーザがソーシャルログインしていれば彼らの Facebook のアカウントも取得する。以上の情報は新規ユーザのフォロウィのものも取得する。また、本研究の調査では、「長期間」という期間として3ヶ月に設定することにした。そこで、新規ユーザの取得から3か月経過した時に、この3ヶ月間でボードに追加したピンと「いいね！」したピンを取得する。

新規ユーザとそのフォロウィの Facebook 上でのユーザ特徴を、そのユーザの「基本データ」³⁾と「友達リスト」⁴⁾のページから取得した。「基本データ」のページには性別、生年月日、学歴（卒業年含む）、居住地、「いいね！」が含まれる。ただし、これらの情報は Facebook ユーザ全員に対して公開されているもののみを取得対象とした。「いいね！」はコンテンツ、有名人、団体に対して行ったものが対象である。以降では、これら3種類の対象をまとめて「コンテンツ」と呼ぶ。

3.3 アクティブ度

本調査ではアカウントの開設から（実際には最初のピンを投稿した日から）3ヶ月経過した時点で、ユーザが活発に（アクティブに）Pinterest を利用しているかどうかを確認する。アクティブさの程度を表す指標として、アクティブ度を導入する。アクティブ度は、ピン数と「いいね！」数の合計によって算出する。

3) [https://www.facebook.com/\[User~name\]/about](https://www.facebook.com/[User~name]/about) または [https://www.facebook.com/profile.php?id=\[User~ID\]&sk=about](https://www.facebook.com/profile.php?id=[User~ID]&sk=about)

4) [https://www.facebook.com/\[User~name\]/friends](https://www.facebook.com/[User~name]/friends) または [https://www.facebook.com/profile.php?id=\[User~ID\]&sk=friends](https://www.facebook.com/profile.php?id=[User~ID]&sk=friends)

3.4 データセットの統計情報

以上の方法で2015年9月1日から9月30日までの1か月間で新規ユーザを1959人取得した。この内、ソーシャルログインをしたユーザは796人であった。また、ソーシャルログインをしたユーザの内、121人はFacebook上の友人をフォロー（ソーシャルブートストラップ）していた。これら121人のユーザにおいて、フォロウィ数、フォロウィの内のFacebookで友人であるユーザの数、フォロウィの内のFacebookで友人であるユーザの割合について、平均値、最小値、最大値を第1表に示す。また、フォロウィ数の分布（その内のFacebookの友人数も含む）を第2図に示す。この図では、フォロウィ数が多いユーザを図の左に置いている。

第1表 Pinterestにおけるフォロウィ中のFacebookの友人の割合

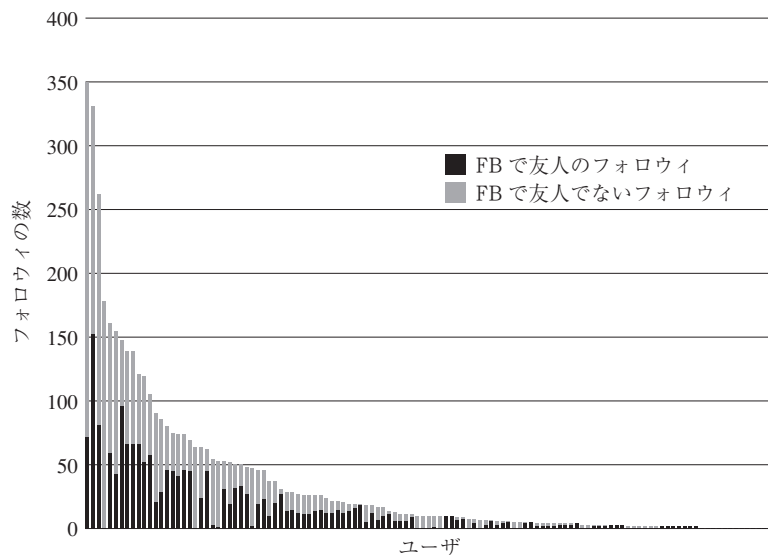
	フォロウィ数	フォロウィ内の FBの友人数	フォロウィ内の FBの友人割合
平均	35.3	15.0	0.601
最小値	1	1	0.005
最大値	350	152	1.000

IV 結果と考察

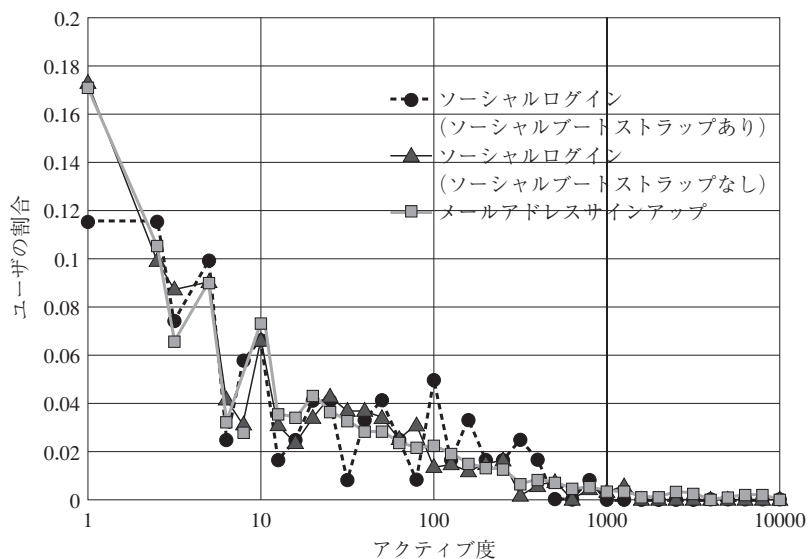
4.1 Research Question 1

Pinterestにおいて、ソーシャルブートストラップの有無とユーザの長期的なアクティブ度の関係について調査した。この調査では、ソーシャルログインしてソーシャルブートストラップしたユーザ、ソーシャルログインしたがソーシャルブートストラップしていないユーザ、ソーシャルログインしていない（メールアドレスサインアップした）ユーザの3者について、ユーザ登録後3か月間のアクティブ度を比較した。Y軸をユーザの割合、X軸をアクティブ度としたグラフを第3図に示す。この図から分かるように、3者の間でユーザのアクティブ度に大きな差は見られなかった。

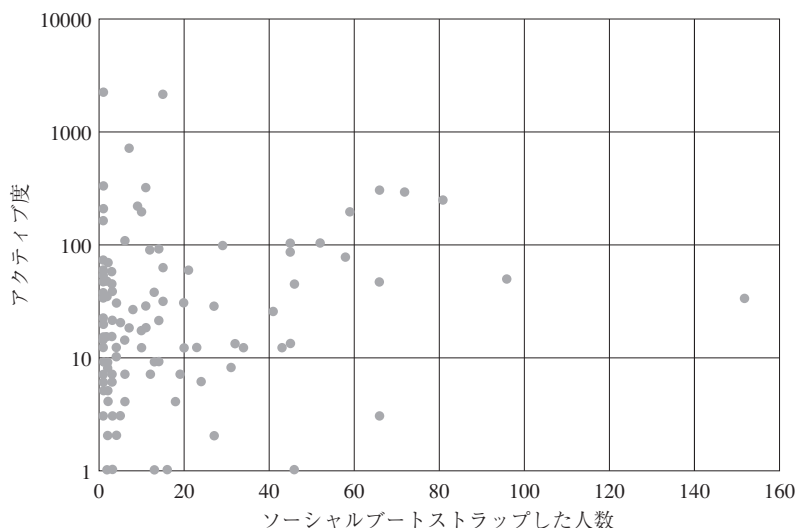
上記の分類では、Facebookの友人を最低1人でもフォローしていればソー



第2図 Pinterest におけるフォロウィ数と Facebook の友人数



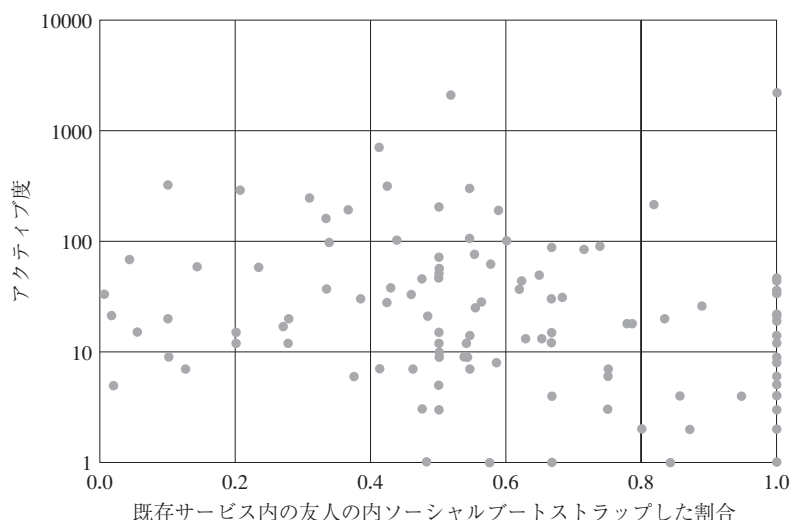
第3図 アクティブ度別のユーザ割合の分布



第4図 ソーシャルブートストラップした人数とアクティブ度

シャルブートストラップしたとみなした。しかし、ブートストラップした人数や、Facebook での友人の内ブートストラップした友人の割合がアクティブ度と関係がある可能性も存在する。そこで、ソーシャルブートストラップした人数とアクティブ度の関係、およびソーシャルブートストラップした Facebook の友人の割合とアクティブ度の関係も調査した。ソーシャルブートストラップした人数を X 軸として、アクティブ度を Y 軸とした散布図を第4図に示す。また、新規ユーザのフォロウィ中の Facebook の友人の割合を X 軸として、アクティブ度を Y 軸とした散布図を図5図に示す。これらの図から分かるように、ソーシャルブートストラップする人数とアクティブ度、および新規ユーザのフォロウィ中の Facebook の友人の割合とアクティブ度の両方で、明確な関係は見られなかった（それぞれ相関係数=0.02、-0.02）。ただし、フォロウィ全員が Facebook の友人（割合が1.0）であるユーザはあまり活発でない（アクティブ度が100以下）ことが分かった。

Pinterest や Instagram などのソーシャルログインを導入している多くのサー

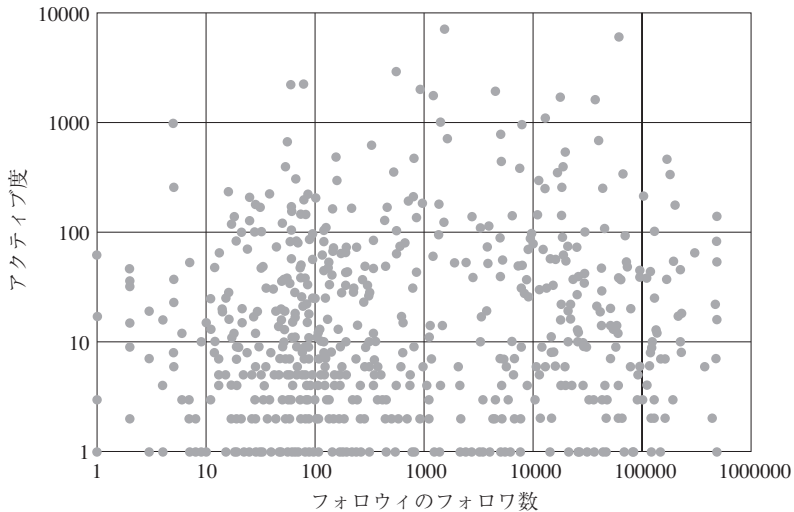


第5図 ソーシャルブートストラップしたユーザの割合とアクティブ度

ビスがソーシャルログインしたユーザに対して、既存サービスの友人を提示する機能を付与している (Pingate and Rokade 2014)。しかし、既存サービスの友人をフォローしているユーザと、それらの友人をフォローしていないユーザのアクティブ度に差が見られなかったことから、この機能はユーザを活発にさせる効果はないことが分かった。それどころか、フォロウィ全員が既存サービスの友人であるユーザはあまり活発でなく、友人全員を推薦することはアクティブ度の観点からは適切でない可能性がある。

4.2 Research Question 2

新規ユーザ1959人に対して、調査を行った。最初に、Pinterest で人気のあるユーザをフォローしている新規ユーザが、その後活発であるかどうかを調べた。具体的にはフォロウィのフォロー数に着目した。新規ユーザのフォロウィの1人あたりのフォロー数をX軸としてアクティブ度をY軸とした散布図を第6図に示す。この図から分かるように、フォロウィのフォロー数

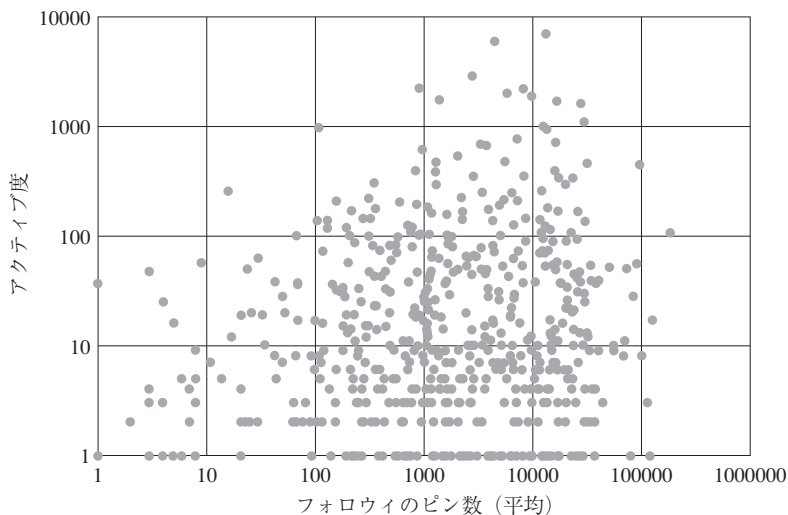


第6図 フォロウィのフォロー数とアクティブ度

とユーザのアクティブ度との間には相関が見られなかった（相関係数＝ -0.01 ）。このことは、Pinterest では新規ユーザを活発にさせたい場合に、人気のあるユーザを推薦することは意味がないことを示している。

次に、アクティブなユーザをフォローしているユーザは活発であるかどうかを調査した。ここではフォロウィの1人あたりのピン数に注目する。フォロウィのピン数のみ考慮した理由は、フォロウィの「いいね！」は対象ユーザのホームフィードには表示されないからである。フォロウィの1人あたりのピン数をX軸として対象ユーザのアクティブ度をY軸とした散布図を第7図に示す。全体では相関は見られなかったが（相関係数＝ 0.01 ）、フォロウィのピン数の少ないユーザには、アクティブ度が100を超えるようなユーザはほとんどいないことも分かる。そのため、新規ユーザが活発となるには、フォロウィのピン数が多いユーザをフォローさせる方が良い可能性がある。

最後に確認のために、フォロウィ数とアクティブ度との関係について調べた。フォロー数が多いと投稿や「いいね！」の数も多くなる可能性がある



第7図 フォロウィのピン数とアクティブ度

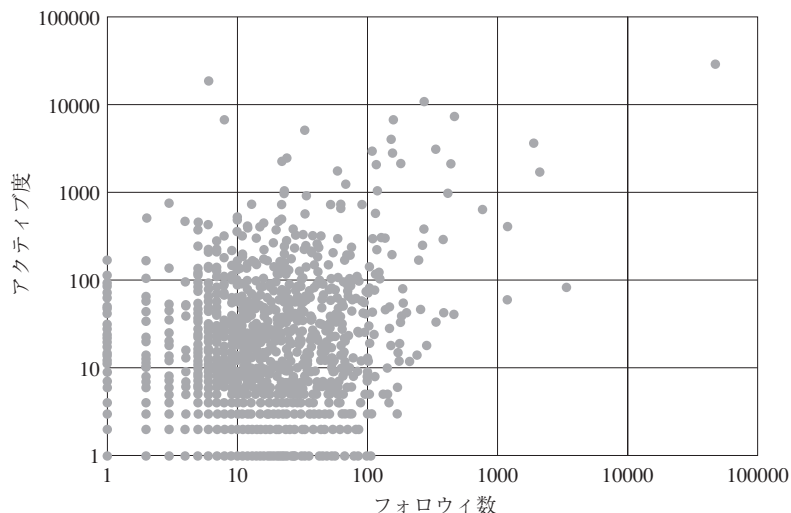
考えたためである。新規ユーザのフォロウィ数を X 軸としてアクティブ度を Y 軸とした散布図を第8図に示す。しかし、この図を見て分かるように、フォロウィ数とアクティブ度に明らかな関係は見られなかった（相関係数＝0.00）。したがって、多くのユーザをフォローしているからと言って、自分も活発にピンしているとは限らないことが分かった。

4.3 Research Question 3

4.3.1 調査方法

人口統計学的属性が似ているユーザをフォローしているユーザが活発であるかどうかを調査した。Facebook では人口統計に関する情報として、性別、年齢、居住地、学歴がある。しかし、今回取得した新規ユーザのうち、性別以外の情報を公開しているユーザは少なかった。そこで、本調査では性別についてのみ注目する。

しかし、性別に関してもすべてのユーザが公開しているわけではなかった。



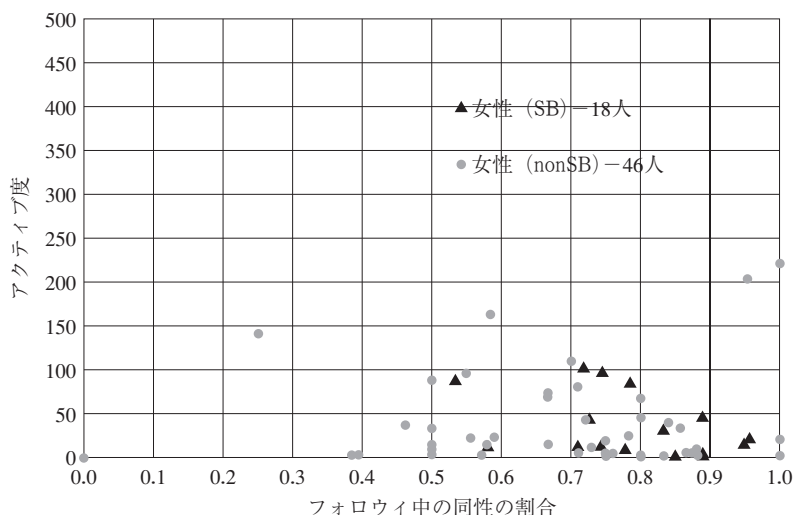
第8図 フォロウィ数とアクティブ度

そこで、Facebook で性別の情報を公開していないユーザに対しては、Pinterest のユーザ名から genderize.io⁵⁾ という性別判定の API を利用して性別を推定した。genderize.io の推定精度を確かめるために、ソーシャルログインしたユーザのうち、Facebook において性別の情報を公開しているユーザ60人に対して、genderize.io で性別判定を行った。その結果、46人に対して性別判定の結果を得ることができ、そのうち46人全員が正しく性別を判定できた（すなわち適合率が100%であった）。以下では Facebook で性別が公開されていたユーザ60人と genderize.io で性別が推定できたユーザ243人の合計303人に対して、性別とアクティブ度の関係を調べた。

4.3.2 調査結果と考察

新規ユーザのフォロウィ中に同性のユーザがいる割合と新規ユーザのアク

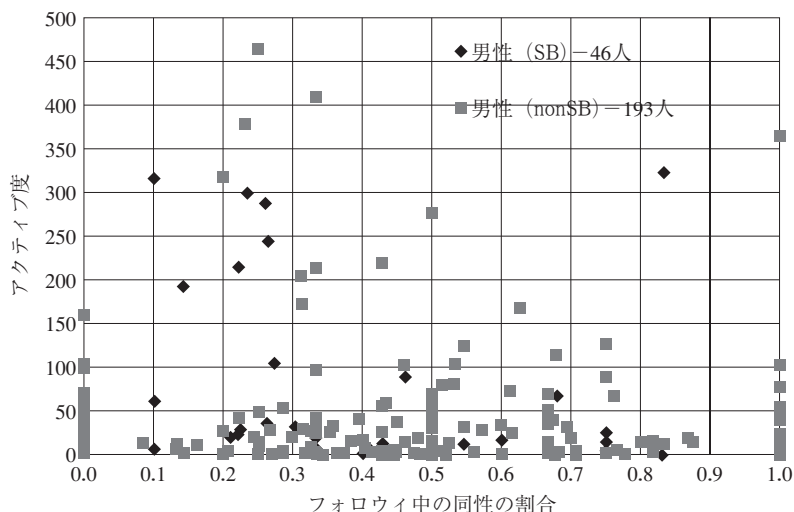
5) <https://store.genderize.io/>



第9図 フォロウィ中の同性の割合と新規ユーザのアクティブ度の関係 (女性)

ティブ度の関係を調べた。フォロウィ中の新規ユーザと同性のユーザの割合を X 軸としてアクティブ度を Y 軸とした散布図を第9図と第10図に示す。第9図は女性ユーザ、第10図は男性ユーザについてである。

最初に男性ユーザの結果に注目する。第10図を見ると、驚くべきことに、男性で活発であるユーザは同性でなく、異性を多くフォローしていた。具体的には、アクティブ度が100以上の男性ユーザ33名のうちフォロウィ中で同性の割合が0.5未満の者は、24名であった。ただし、女性を多くフォローしている男性ユーザでも活発でない者も存在した。そこで、女性を多くフォローしているユーザの内、活発なユーザと活発でないユーザの違いを理解するために、フォロウィ中の同性の割合が0.5以下のユーザの内、アクティブ度が100以上のユーザとそれ未満のユーザで分け、ピンの内容を確認した。活発なユーザは女性が好きファッション、芸術、インテリアなどの画像 (Chang, Harper and Terveen 2015) をピンしていたのに対して活発でない男性ユーザは、車、スポーツ、アウトドアなどの女性があまり好まない画像をピンシ



第10図 フォロウィ中の同性の割合と新規ユーザのアクティブ度の関係（男性）

ていた。このことから、アクティブでなかった男性ユーザは女性を多くフォローしているにも関わらず、女性のピンに興味がなかったと思われる。そのため、ホームフィードに表示されるピンをピンしたり「いいね！」したりしなかったと思われる。Pinterest は、女性が活動的であることが報告されているが (Ottoni and Pesce 2013)、男性ユーザはそのような女性のコミュニティに馴染める者の方が、活動的であることが伺われる。

次に女性ユーザに注目する。第9図で女性ユーザに注目すると、同性同士のつながりの多いユーザが多いことが分かった。異性とのつながりの多いユーザはごくわずかしかなかった。また、過去の研究では、Pinterest では女性が活動的であるという結果が得られているが (Ottoni and Pesce 2013)、本調査による新規ユーザは、男性と比べて特段活動的であるとは言えない。アクティブ度が100以上の割合は、女性ユーザで9.4%、男性ユーザで13.8%であった。Pinterest は女性を中心にすでに人気となっているサービスであることから、本調査期間では画像収集にあまり興味のない女性ユーザが多く

取得されたと考えられる。

また、(Miller, Chang, Terveen 2015) の論文では、女性ユーザはソーシャルブートストラップした場合の方がしない場合よりも Pinterest に対して良い印象を受け、男性はしない場合の方が良い印象を受けると報告している。しかし、第9図と第10図から分かるように、新規ユーザのサービス開始後3か月間のアクティブ度ではソーシャルブートストラップしたユーザとしていないユーザとで大きな差が見られなかった。このことから、新規ユーザがソーシャルブートストラップに対して良い印象を持ったとしても、必ずしもそれが継続的に活発に活動を行うわけではないことを示唆している。

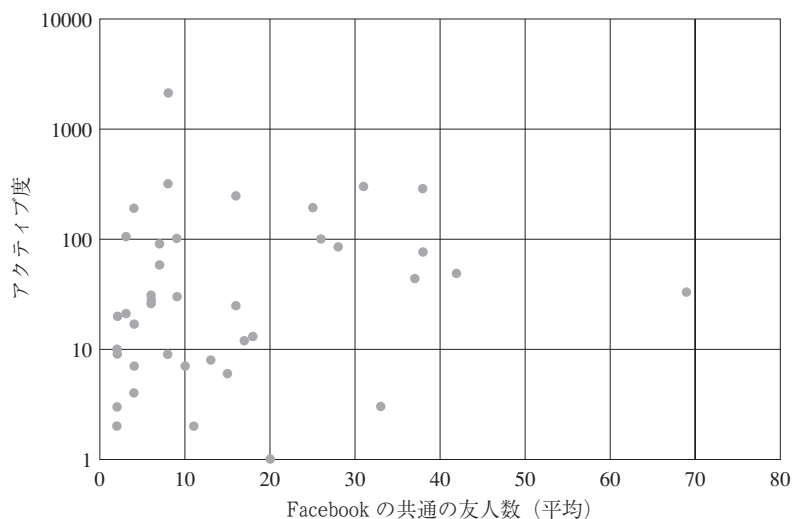
4.4 Research Question 4

既存サービスにおいて新規ユーザとそのフォロウィに共通する行動がある場合に、ユーザが活発であるかどうかを調査した。本調査では、共通の友人を友人登録しているかどうかと、共通のコンテンツに対して「いいね！」しているかどうかに注目した。

4.4.1 共通の友人

新規ユーザとそのフォロウィが Facebook 上で共通の友人がいる場合は、新規ユーザとそのフォロウィが特定のコミュニティに属している可能性が高くなる。特定のコミュニティに属しているユーザ同士は何かしらの興味が一貫している可能性が高く、Pinterest でも Facebook 上の共通の友人がいるユーザをフォローすると活発になる可能性がある。そこで、新規ユーザとそのフォロウィの Facebook 上での共通の友人数を X 軸として新規ユーザのアクティブ度を Y 軸とした散布図を第11図に示す。

この図より、Facebook 上で共通の友人がいる友人をフォローしているユーザ（69人）は、ユーザ全体に比べて活発であることが分かる。Facebook 上で共通の友人がいる友人をフォローしているユーザ群とそれ以外のすべての新規ユーザ群において、アクティブ度の分布に差があるかどうかを検定する

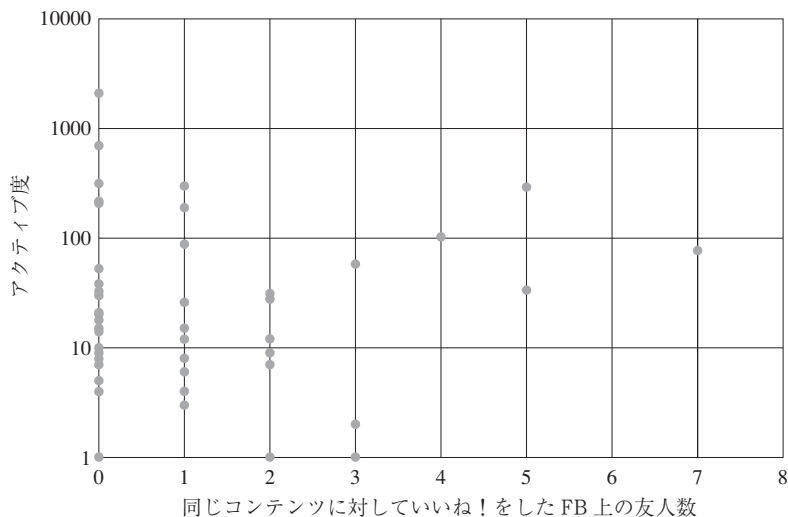


第11図 Facebook 上で共通の友人がいる友人数とアクティブ度の関係

ためにウィルコクソンの順位和検定を用いた。すると、前者のユーザ群のアクティブ度の中央値は20で、後者のアクティブ度の中央値は4となり、有意差が確認された ($p < 0.01$)。特に、共通の友人を持つ友人を多く (20人以上) フォローしている場合にはユーザが比較的に活発であった。このことから、Facebook 上での密な友人関係を Pinterest に持ち込んだ場合、Pinterest 上でも活発に活動を行うことが分かる。

4.4.2 共通のコンテンツに対する「いいね！」

新規ユーザとそのフォロウィが Facebook 上で共通のコンテンツに対して「いいね！」している場合は、新規ユーザとそのフォロウィが共通の興味や嗜好を持っている可能性が高くなる。そのため Pinterest でもそのようなユーザをフォローするとアクティブになると考えられる。そこで、Facebook 上で同じコンテンツに「いいね！」した友人数を X 軸とし、アクティブ度を Y 軸とした散布図を第12図に示す。



第12図 Facebook 上で共通のコンテンツに「いいね！」した Facebook 上の友人数とアクティブ度の関係

図より、Facebook 上で同じコンテンツに「いいね！」した友人を Pinterest 上でフォローした新規ユーザ（50人）は、ユーザ全体に比べて活発であることが分かる。Facebook 上で同じコンテンツに「いいね！」した友人をフォローしているユーザ群とそれ以外のすべての新規ユーザ群において、アクティブ度の分布に差があるかどうかを検定するためにウィルコクソンの順位検定を用いた。すると、前者のユーザ群のアクティブ度の中央値は18で、後者のアクティブ度の中央値は4となり、有意差が確認された ($p < 0.01$)。このことから Facebook 上での共通する興味を持つユーザ同士は、Pinterest での画像に対する興味や嗜好も似ているものと思われる。

4.5 結果と考察のまとめ

以上の調査結果をまとめると、以下ようになる。従来のサービスではソーシャルログイン時に既存サービスの友人を推薦している (Pingate and Rokade 2014)。多くのサービスでは、友人リストをスクロールし続けること

で、すべての友人を登録することができる。また、すべての友人を登録するように勧めているサービスもある。しかし、本調査結果から、既存サービスの友人全てを登録している人は、あまり活発でなかった。ユーザにすべての友人を選択させるのではなく、ユーザに何らかの基準に基づき友人を選択できる機会を与える方が良いと思われる。

従来の多くのサービスでは、人気のあるユーザ（フォロワの多いユーザ）を推薦している。しかし、本調査結果から、人気のあるユーザをフォローしているユーザは活発であるわけではなかった。一方、ピン数が多いユーザをフォローしていないユーザには活発なユーザはいなかった。そのため、ユーザには人気のあるユーザよりもピン数が多いユーザをフォローさせる方が良いと思われる。

性別の違いに注目すると、本調査での新規ユーザでは、女性ユーザが男性ユーザよりもとりわけ活発であるということではなかった。これは従来の知見 (Otoni and Pesce 2013) と異なる結果であり興味深い。Pinterest は女性を中心に人気のあるソーシャルメディアであるが、ある程度普及した現在において、新規に入ってくる女性ユーザは、そもそも画像の収集や共有に熱心であるわけではないようである。そのため、Pinterest のように特定のデモグラフィック層に普及してきたソーシャルメディアは、そのデモグラフィック層で興味を持つ新規ユーザがいなくなれば、異なるデモグラフィック層のユーザを開拓した方が良いことを示している。また、男性ユーザでも、同じ性別のユーザばかりをフォローしているユーザは活発でなかった。また、同じ性別のユーザにのみ受ける画像ばかりをピンしているユーザは活発でなかった。このことから、新しいユーザ層のユーザには、既存のユーザ層にも受けるコンテンツを提供させた方が良いと思われる。

最後に、既存サービスで共通の行動を行っているユーザ（共通の友人がいるユーザや共通のコンテンツに「いいね！」しているユーザ）は、対象サービスで活発である傾向があった。そのため、単純にすべてのユーザを推薦するのではなく、共通の友人を多く持つユーザや共通の興味を持つユーザを、

選択的に推薦する方が良いと思われる。

4.6 本調査の制約

我々は新規ユーザを発見した後、その3か月経過時点での累積のピンと「いいね!」、およびフォローしているユーザを取得することで調査を行った。そのため上記の調査で得られた知見は、3か月経過時点でのユーザが、どのようなユーザをフォローしていたかという状態に関するものである。したがって、全く新しいユーザに、アカウント作成時に上記の特徴を有するユーザ群を推薦してフォローしてもらっても、それでそのユーザが活発になるかどうかは分からない。今後はオンラインで新規ユーザにユーザ推薦を行い、その後の活動を調査したい。

Pinterest は、元々女性ユーザが多いという性質を持つことや、扱うコンテンツは画像だけであることなど、特殊なソーシャルメディアであると言える。また、Pinterest は2010年のサービス提供開始からある程度の期間が経過しているため、関心のある女性ユーザには十分に普及していると思われる。そのため、今回と同じ知見が他のソーシャルメディアでも発見できるとは限らない。今後は、LinkedIn に代表されるビジネス利用のソーシャルメディアや、つい最近に開始されたソーシャルメディアを対象に調査を行いたい。

最後に本調査で扱ったユーザ数は限定的であった。これは、調査対象をユーザ全体ではなく新規ユーザのみとしたため、1か月という期間ではこれ以上の数のユーザが存在しなかったためである。今後は、長期的に新規ユーザを獲得することで、調査に用いるユーザ数を多くしたい。

V おわりに

多くのソーシャルメディアが、ソーシャルログインの機能を有し、ソーシャルブートストラップを推奨している。そこで本研究では、新規ユーザはソーシャルログインに利用する既存サービスの友人をフォローしていると、サービスを活発に使っているのか、またどのような特徴を有するユーザをフォロー

していると、サービスを活発に使っているのかを調べた。具体的には、Pinterest において新規ユーザがフォローするユーザの特徴と、その新規ユーザのユーザ登録後 3 か月間でのアクティブ度（ピン数と「いいね！」数の合計）の関係を調査した。その結果、Pinterest 内で人気のあるユーザをフォローしていても、必ずしもそのユーザは活発でないことや、既存サービス内で共通の友人がいるユーザや共通の対象に「いいね！」をしているユーザをフォローしているユーザには、比較的に活発である人が多かったことを確認した。また、Pinterest は女性中心のソーシャルメディアであるという報告が数多くあるが、現在の新規ユーザにおいては、女性がとりわけ活発に利用しているわけではないことと、活発な男性ユーザはほとんどの場合に女性ユーザを多くフォローしているという結果が得られた。今後は、実際にユーザに友人を推薦することで、ピン数や「いいね！」数が増えるかどうかを検証し、また本研究で得られた知見が他のソーシャルメディアでも見られるかどうか確かめたいと思う。

（筆者は関西学院大学商学部准教授）

引用文献

- Chang, S. and Harper, F. M. and Terveen, L. G. (2015) “Using Groups of Items to Bootstrap New Users in Recommender Systems,” In *Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW 2015)*, pp. 1258-1269, ACM.
- Chang, S., Kumar, V., Gilbert E. and Terveen, L. G. (2014) “Specialization, Homophily, and Gender in a Social Curation Site: Findings from Pinterest,” In *Proceedings of the 17th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW 2014)*, pp. 674-686, ACM.
- Gelley, B. and John, A. (2015) “Do I Need To Follow You?: Examining the Utility of The Pinterest Follow Mechanism,” In *Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW 2015)*, pp. 1751-1762, ACM.
- Gilbert, E., Bakhshi, S., Chang, S. and Terveen, L. G. (2013) ““I Need to Try This”?: A Statistical Overview of Pinterest,” In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2013)*, p. 2427, ACM.
- Kontaxis, G., Polychronakis, M. and Markatos, E. P. (2012) “Minimizing Information

- Disclosure to Third Parties in Social Login Platforms,” *International Journal of Information Security*, Vol. 11, No. 5, pp. 321–332.
- Lam, X. N., Vu, T., Le, T. D. and Duong, A. D. (2008) “Addressing Cold-start Problem in Recommendation Systems,” In *Proceedings of the 2nd International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication (ICUIMC 2008)*, ACM.
- Lauw, H., Shafer, J. C., Agrawal, R. and Ntoulas, A. (2010) “Homophily in the Digital World: A Live Journal Case Study,” *IEEE Internet Computing*, Vol. 14, No. 2, pp. 15–23.
- Miller, H. J., Chang, S. and Terveen, L. G. (2015) ““I LOVE THIS SITE!” vs. “It’s a Little Girly”: Perceptions of and Initial User Experience with Pinterest,” In *Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW 2015)*, pp. 1728–1740, ACM.
- Mittal, S., Gupta, N., Dewan, P. and Kumaraguru, P. (2013) “The Pin-Bang Theory: Discovering The Pinterest World,” *arXiv preprint*, arXiv:1307.4952, p. 15.
- Ottoni, R. and Pesce, J. (2013) “Ladies First: Analyzing Gender Roles and Behaviors in Pinterest,” In *Proceedings of the 7th International Conference On Weblogs and Social Media (ICWSM 2013)*, AAAI.
- Pingate, P. L. and Rokade, S. M. (2012) “A Survey of Friend-book Recommendation Services,” *International Journal of Science and Research*, Vol. 3, No. 11, pp. 2012–2014.
- Thelwall, M. (2008) “Social Networks, Gender, and Friending: An Analysis of MySpace Member Profiles,” *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 59, No. 8, pp. 1321–1330.
- Wang, R., Chen, S. and Wang, X. (2012) “Signing Me onto Your Accounts through Facebook and Google: A Traffic-Guided Security Study of Commercially Deployed Single-Sign-On Web Services,” In *Proceedings of 2012 IEEE Symposium on Security and Privacy*, pp. 365–379, IEEE.
- Zarro, M., Hall, C. and Forte, A. (2013) “Wedding Dresses and Wanted Criminals: Pinterest.com as an Infrastructure for Repository Building,” In *Proceedings of the 7th International Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM 2013)*, pp. 650–658, AAAI.
- Zhong, C., et al. (2014) “Social Bootstrapping: How Pinterest and last.fm Social Communities Benefit by Borrowing Links from Facebook,” In *Proceedings of the 23rd International Conference on World Wide Web (WWW 2014)*, pp. 305–314, ACM.